

Appareil d'alimentation par trémie pour ébauches de vis métalliques et pièces analogues.

M. VICTOR HILL FRAY résidant en Nouvelle-Zélande.

Demandé le 5 octobre 1950, à 15^h 5^m, à Paris.

Délivré le 28 janvier 1953. — Publié le 17 avril 1953.



La présente invention se rapporte à un appareil d'alimentation par trémie du type dans lequel des ébauches de vis métalliques et des pièces analogues sont introduites dans une trémie et sont amenées de celle-ci, sous forme d'un courant constant et l'une derrière l'autre, dans la position correcte pour parvenir à des machines telles que celles servant à laminier les filetages ou à tailler les fentes des têtes de vis pour être soumises à ces opérations, les buts de l'invention étant de permettre la réalisation d'un appareil perfectionné de ce type dont le fonctionnement désiré s'effectue à une vitesse accrue qui le rende capable de s'adapter à la vitesse de fonctionnement accrue des machines à laminier les filetages ou à tailler les fentes des têtes de vis.

Il existe déjà des appareils d'alimentation par trémie pour ébauches de vis métalliques et analogues, ces appareils convenant à leur utilisation en combinaison avec les vieilles machines à laminier les filetages et à tailler les fentes des têtes de vis fonctionnant à vitesse réduite, mais par suite des perfectionnements apportés à ces dernières machines, les appareils connus sont maintenant incapables de s'adapter à la vitesse des autres machines, et le fait de prévoir plusieurs trémies afin de s'efforcer de fournir l'alimentation nécessaire en ébauches est d'une mauvaise adaptation, coûteux et incommode.

L'invention concerne un appareil d'alimentation par trémie d'une forme entièrement nouvelle qui assure une alimentation en ébauches de vis se trouvant en excès par rapport à la quantité qui est nécessaire pour alimenter les machines à laminier les filetages et à tailler les fentes de têtes de vis, de sorte que ces dernières vont être maintenues en fonctionnement à plein régime dans toute la mesure de leur capacité de travail.

L'invention concerne d'une façon générale un appareil d'alimentation par trémie perfectionné pour ébauches de vis métalliques et analogues, dans lequel une trémie rotative contenant les

ébauches est munie d'organes destinés à décharger des lots ou quantités de ces ébauches, lesquelles sont déposées sur un transporteur présentant un intervalle par lequel les tiges des ébauches peuvent pendre verticalement alors que leurs têtes reposent sur le transporteur, d'autres organes étant prévus pour recevoir les ébauches ainsi déposées par la trémie afin de les agiter et de les répartir sur le transporteur, et d'autres organes encore rejetant les ébauches qui sont disposées de façon incorrecte sur ce transporteur.

Les dessins annexés représentent, à titre d'exemple non limitatif, un bon mode de réalisation de l'invention.

Dans ces dessins :

La fig. 1 est une vue de face de l'appareil, la partie antérieure du ruban transporteur et le plateau étant arrachés pour permettre de voir le cylindre se trouvant derrière, une partie de la trémie étant également arrachée pour y monter une pale ou ailette.

La fig. 2 est une vue en plan correspondant à la fig. 1.

La fig. 3 est une vue en coupe verticale par la ligne A-B de la fig. 1.

La fig. 4 est une vue d'extrémité à plus grande échelle des paliers du cylindre situé, vers la face interne du ruban du transporteur.

La fig. 5 est une vue en élévation à plus grande échelle du guide du ruban.

La fig. 6 est une élévation à plus grande échelle montrant les éjecteurs d'ébauches.

La fig. 7 est une vue en coupe verticale de la fig. 6.

La fig. 8 est une vue en plan correspondant à la fig. 6.

Dans l'appareil selon l'invention, une trémie 1 ayant la forme d'un tambour cylindrique, est montée à rotation sur une broche horizontale 2 fixée sur un support convenable 3 partant d'un socle ou bâti 4, cette trémie 1 comportant un orifice 5 sur sa face antérieure et un certain nombre

de pales ou ailettes 6 disposées longitudinalement et fixées à des intervalles convenables sur sa périphérie interne (fig. 1 et 3), des organes d'entraînement convenables étant prévus pour assurer la rotation de la trémie 1 comme décrit plus loin.

Des broches verticales 7 et 7 a rendues solidaires du socle ou bâti 4 portent à rotation des galets à ruban 8 et 8 a sur lesquels se déplace un ruban ou une courroie sans fin de transporteur 9, formé par exemple d'un ruban d'acier flexible, la partie postérieure du ruban 9 étant étudiée pour se déplacer entre les galets 8 et 8 a transversalement à l'orifice antérieur 5 de trémie, de sorte que ce ruban 9 forme du fait que ses surfaces les plus larges sont verticales une arête de transport supérieure 9 a.

L'axe 7 du galet 8 peut être disposé dans une fente 10 (fig. 1) du socle 4, de manière à permettre le déplacement de cet axe 7 pour mettre le ruban 9 sous tension, tandis que le galet 8 a peut porter fixé sur lui un pignon 11 de manière à recevoir une commande convenable.

Parallèlement au ruban 9 et dans la partie de celui-ci voisine de l'orifice 5 de la trémie, il est prévu deux cylindres 12 et 12 a dont les axes 13 et 13 a sont montés à rotation dans des paires de paliers 14 et 15 fixés sur le socle 4, les cylindres 12 et 12 a étant écartés l'un de l'autre dans une mesure suffisante pour former entre eux un intervalle qui a, de préférence, une largeur juste au-dessus de celle permettant aux têtes des ébauches de vis ou analogues de passer, les surfaces des cylindres 12 et 12 a présentant de préférence des gorges en hélicoïde ou analogues 12 b.

Les extrémités des axes 13 et 13 a des cylindres se prolongeant au-delà des paliers 14 portent des pignons 16 (fig. 4) et le couvercle 14 a des paliers porte deux pignons fous 17 engrenant l'un avec l'autre et en prise avec les pignons 16, de sorte que les deux cylindres 12 et 12 a tournent à la même vitesse mais en sens opposés comme indiqué par les flèches sur la fig. 4, de manière à agir comme organes destinés à agir et à répartir les ébauches sur le transporteur disposé parallèlement à ces cylindres 12 et 12 a.

L'arête de transport supérieure 9 a du ruban 9 forme sensiblement l'axe horizontal médian entre les deux cylindres 12 et 12 a et ce ruban 9 ferme sensiblement avec une mince barre rigide 18 l'espace ménagé entre les cylindres 12 et 12 a, cette barre rigide étant parallèle au ruban 9 et plus proche de l'orifice 5 de la trémie, et étant supportée de façon rigide et par exemple fixée sur les paliers 14 et 15, cette barre rigide 18 et le ruban 9 ménageant entre eux un intervalle vertical 19 tel qu'il permet aux tiges 20 a des ébauches de vis ou analogues 20 (fig. 6 et 7)

de passer librement, les têtes 20 b reposant sur l'arête 9 a du ruban 9 et sur l'arête 18 a de la barre rigide 18, le ruban 9 et la barre rigide 18 formant ensemble un transporteur pour les ébauches 20.

La barre rigide 18 se prolonge au-delà des paliers 14 et 15 et à son extrémité voisine du galet 8 elle est étudiée pour porter un guide-ruban 21 (fig. 5), ce guide 21 comportant des barres horizontales 21 a et 21 b entre lesquelles passe le ruban 9 de manière à le maintenir dans la position de déplacement correcte sur les galets 8 et 8 a.

Une bande ou barre de frottement 22 est disposée le long du ruban 9 du côté opposé à celui de la barre rigide 18, cette barre ayant une section triangulaire (fig. 5) et étant portée par exemple par les paliers 14 et 15 de manière à empêcher le ruban 9 de « sauter » ou de fouetter vers l'extérieur, ce qui modifierait la largeur de l'intervalle 19.

Une bande de raidissement 23 ayant également une section triangulaire (fig. 7) est fixée sur la barre rigide 18 sur une faible partie de sa longueur, et par exemple entre les cylindres 12 et 12 a et les paliers 15, la barre rigide 18 se prolongeant au-delà de l'appareil (si désiré) pour former avec une autre barre rigide 24 une goulotte de forme connue destinée à transporter les ébauches de vis ou analogues 20 jusqu'à une machine à tailler les fentes de têtes de vis ou à laminer les filetages selon le cas.

Deux éjecteurs d'ébauches (fig. 6, 7 et 8) sont de préférence rendus solidaires par exemple de la barre rigide 18 ou de sa bande de raidissement 23 et de la bande de frottement 22, ces éjecteurs étant destinés à l'élimination des ébauches 20 qui ne sont pas disposées correctement sur le ruban 9 et sur la barre rigide 18, ces éjecteurs d'ébauches 25 et 25 a présentent chacun une lame incurvée munie d'une arête antérieure aiguë et inclinée 25 b se prolongeant jusqu'au point 25 c, les éjecteurs respectifs 25 et 25 a ayant deux formes présentant entre elles un plan de symétrie médian, de sorte que les points 25 c vont être proches l'un de l'autre et en dessous des arêtes supérieures 9 a et 18 a du ruban 9 et de la barre rigide 18, tandis que l'arête antérieure 25 b va être située au-dessus des arêtes supérieures 9 a et 18 a à une distance permettant juste aux têtes 20 b des ébauches 20 de passer sous elle lorsqu'elles sont disposées correctement, une barre de retenue 26 étant fixée si désiré juste au-dessus du ruban 9 et de la barre 18 (fig. 6) de manière à retenir avec certitude les ébauches à l'intérieur de l'intervalle 19 après qu'elles ont dépassé les éjecteurs 25 et 25 a jusqu'au moment où elles atteignent le point

de déchargement, cette barre de retenue 26 étant bien connue dans la technique des goulottes de déversement et organes analogues pour transporter les ébauches de vis et pièces analogues.

On comprendra que, lors de la manipulation d'ébauches de vis 20, celles-ci peuvent avoir un diamètre de 3 mm et des tiges très courtes ou longues, celles ayant des tiges courtes, et par exemple une longueur de 6 mm, étant plus difficiles à disposer à l'intérieur de l'intervalle 19, tandis que les ébauches à longue tige sont d'une manipulation plus facile en ce sens que les tiges ont mieux tendance à être suspendues à l'intérieur de l'intervalle 19.

Des recherches ont montré que les éjecteurs 25 et 25 a sont plus satisfaisants dans le cas d'ébauches de faible longueur et de petites dimensions que les éjecteurs du type à galets connus, ces derniers ayant tendance à éjecter un certain nombre d'ébauches après celle qui est disposée de façon incorrecte, tandis que les éjecteurs considérés ici n'éliminent que l'ébauche dont la position est défectueuse.

Ces éjecteurs perfectionnés sont en conséquence préférables dans le cas d'ébauches de faible longueur, mais dans le cas d'un appareil utilisé pour manipuler des ébauches de grandes dimensions et à longue tige, le type connu d'éjecteurs à galets peut être utilisé aisément de manière en soi connue.

Une goulotte inclinée 27 rendue solidaire d'un support 28 fixé sur le socle 4 pénètre dans la trémie 1 par l'orifice extrême 5 et se termine en un point situé au-dessous de l'intervalle entre les cylindres 12 et 12 a et aligné avec celui-ci, cette goulotte 27 présentant un bord relevé 27 a et une plaque formant déflecteur 29 pour diriger les ébauches 20 vers l'extrémité des cylindres 12 et 12 a la plus voisine des paliers 14, des plaques extrêmes 30 et 31 rendues solidaires de la goulotte 27 s'étendant en travers des extrémités des cylindres 12 et 12 a de manière à fermer l'intervalle entre ceux-ci sauf en ce qui concerne la plaque extrême 31 qui ménage un intervalle suffisant 32 (fig. 3) entre son arête inférieure et les arêtes supérieures 9 a et 18 a du ruban 9 et de la barre rigide 18 pour permettre le passage des têtes 20 b des ébauches 20.

Tout organe d'entraînement convenable peut être utilisé pour assurer la commande simultanée de la trémie 1, du ruban 9 et des cylindres 12 et 12 a, un dispositif de commande convenable comprenant un arbre moteur vertical 33 monté à pivotement dans le socle 4 et portant un pignon 34 en prise avec le pignon 11 du galet 8 a, cet arbre moteur vertical 33 portant également une poulie motrice 35 destinée à recevoir une commande par courroie convenable et un

pignon à denture hélicoïdale 36 engrenant avec un pignon analogue 37 monté sur un arbre de renvoi 38 tourillonné de façon convenable dans des paliers 39 disposés sous le socle 4, cet arbre de renvoi 38 portant une poulie 40 sur laquelle passe une courroie 41 traversant un trou du socle 4 pour parvenir à une poulie 42 calée sur l'un des axes 13 des cylindres.

Pour actionner la trémie 1, le galet 8 a peut porter un pignon d'angle 43 engrenant avec un pignon analogue 44 calé sur un arbre de renvoi 45 monté dans des paliers 46 partant du socle 4, cet arbre de renvoi 45 portant une poulie 47 calée sur lui sur laquelle passe une courroie 48 allant à la trémie 1.

Un plateau convenable 49 est fixé sur le socle 4 en étant incliné vers le bas, son bourrelet 49 a pénétrant dans la partie inférieure de l'orifice 5 de la trémie 1, l'extrémité antérieure du plateau 49 étant conformée de manière convenable afin d'agir comme garde 50 disposée au-dessus de la partie antérieure du ruban 9.

On remarquera qu'aucun pied servant de support au socle 4 et à l'appareil qu'il porte n'est représenté, la raison de cette particularité étant que l'appareil d'alimentation par trémie forme le complément d'une machine à laminier les filets de vis ou à tailler les fentes de têtes de vis qui porte cet appareil, et le socle dudit appareil peut être solidaire du banc de la machine à laquelle les ébauches sont acheminées ou être fixé sur lui, l'entraînement de l'appareil étant prélevé sur la machine associée.

En outre, l'appareil d'alimentation par trémie se trouve dans une position relevée par rapport à la machine à laminier les filets ou à tailler les fentes des têtes de vis et ne fonctionne pas dans la position horizontale représentée sur la fig. 1, mais est incliné vers le bas selon un certain angle vers le galet 8 a et le point de déchargement se trouvant à la droite de la machine, de sorte que la pesanteur facilite l'action du transporteur à ruban 9 pour acheminer les ébauches 20.

Il était prévu à l'origine deux rubans mobiles 9 munis respectivement de leurs galets 8 et 8 a, l'un de ces rubans remplissant la barre rigide actuelle 18, et on faisait à l'origine passer les parties voisines des rubans par le centre de la trémie, ouverte à ses deux extrémités.

La pratique a montré qu'un seul ruban mobile 9 fonctionne d'une façon plus satisfaisante que deux rubans, que les ébauches tendent à venir se placer correctement dans l'intervalle 19 plus rapidement, et que le mécanisme additionnel utilisé pour deux rubans mobiles n'était pas justifié, des recherches montrant en outre qu'en faisant passer les rubans par la trémie 1 la partie

active principale de l'appareil devenait par trop inaccessible.

Pour son fonctionnement, l'appareil est entraîné de manière telle que la trémie tourne dans la direction indiquée par la flèche de la fig. 1; les cylindres 12 et 12 a tournant vers l'extérieur comme indiqué par les flèches de la fig. 4 et les galets 8 et 8 a tournant dans le sens des aiguilles d'une montre comme montré par la flèche de la fig. 2. Les ébauches 20 destinées à l'alimentation sont disposées dans le plateau 49 au-dessus de la garde 50 de ce dernier, ces ébauches 20 glissant vers le bas du plateau 49 jusque dans la trémie 1.

Lors de la rotation de la trémie 1, ses aubes ou palettes 6 passent à travers la masse d'ébauches 20 et en entraînent chaque fois une certaine quantité vers le haut jusqu'à ce qu'elles s'échappent en roulant de ces palettes 6, les ébauches 20 tombant alors sur la goulotte 27 de la trémie, sur laquelle elles glissent pour être dirigées par l'arête relevée 27 a et la plaque formant déflecteur 29 jusque dans l'intervalle ménagé entre les cylindres 12 et 12 a puis ensuite sur les arêtes supérieures 9 a et 18 a du ruban 9 et de la barre rigide 18 entre ces cylindres 12 et 12 a.

Les ébauches 20 tombent par lots à de courts intervalles de temps et, les cylindres 12 et 12 a tournant vers l'extérieur, elles sont réparties entre les plaques extrêmes 30 et 31, de sorte que pour la plupart les tiges des ébauches 20 pénètrent dans l'intervalle 19, les têtes 20 b reposant sur les arêtes 9 a et 18 a pour se déplacer le long de l'intervalle 19 et à travers l'intervalle 32 ménagé en dessous de la plaque extrême 31.

Les cylindres 12 et 12 a ont également pour effet d'agiter et de faire tourner les ébauches 20, les gorges hélicoïdales 12 b de ces cylindres entraînant les coins des têtes ou des tiges des ébauches et, dans le cas où une ébauche de dimensions supérieures à celles qui sont manipulées pénètre dans l'appareil, elle va être rejetée par les cylindres rotatifs car elle est incapable de passer entre eux par suite du trop grand diamètre de sa tête.

La plus grande partie des ébauches prend rapidement une position correcte dans l'intervalle 19 et se déplacent par suite du mouvement du ruban 9 et sous l'effet de la pesanteur, mais dans le cas où on manipule des ébauches très petites ou très courtes, l'une peut demeurer en travers de l'intervalle 19 sur les arêtes supérieures 9 a et 18 a.

Pour avoir cette position incorrecte, la tige de l'ébauche doit être dirigée vers l'extérieur et dépasser du ruban 9 ou de la barre rigide 18,

car dans toute autre position sa tige pourrait tomber dans l'intervalle 19.

En conséquence, la tige de l'ébauche dépassant le ruban 9, elle va rencontrer le bord d'attaque incliné 25 b de l'éjecteur 25, ce qui va provoquer le déplacement latéral de cette ébauche de manière à le faire rouler par-dessus la barre rigide 18 et la faire tomber dans le plateau 49 pour retourner dans la trémie 1.

La tige de l'ébauche ayant pris une position incorrecte peut être dirigée vers le côté de l'intervalle 19 correspondant à la barre rigide 18, auquel cas elle va dépasser l'éjecteur 25 pour rencontrer ensuite l'éjecteur 25 a, par lequel elle va être rejetée.

Les ébauches 20 se trouvant dans l'intervalle 19 et ayant dépassé les deux éjecteurs 25 et 25 a se déplacent ensuite le long du transporteur et quittent le ruban 9, et elles sont supportées ensuite par la barre rigide 18 ou son prolongement et par l'autre barre rigide 24 qui amène les ébauches sous l'effet de la pesanteur, aidée par le poids des ébauches, jusqu'à la machine à fendre les têtes de vis ou à laminier les filets. Il va de soi que l'on peut apporter des modifications au mode de réalisation décrit, dans le domaine des équivalences techniques.

RÉSUMÉ :

1° Appareil d'alimentation par trémie pour ébauches de vis métalliques ou analogues dans lequel une trémie rotative recevant les ébauches est munie d'organes destinés à décharger les ébauches par lots, ces ébauches étant amenées à un transporteur présentant un intervalle dans lequel les tiges des ébauches peuvent pendre verticalement en étant suspendues par leurs têtes, lesquelles reposent sur le transporteur, des organes étant prévus pour recevoir les ébauches provenant de la trémie afin de les agiter et de les répartir sur le transporteur, et d'autres organes rejetant les ébauches qui sont disposées de façon incorrecte sur le transporteur.

2° Modes de réalisation de cet appareil, présentant les particularités conjugables suivantes :

a. Il est prévu une trémie de forme cylindrique montée à rotation et comprenant un orifice extrême et un certain nombre de pales ou ailettes fixées sur sa périphérie interne et une goulotte inclinée supportée rigidement et se prolongeant à l'intérieur de la trémie en pénétrant par son extrémité ouverte, cette goulotte étant munie d'organes pour décharger les ébauches de la trémie lorsqu'elles tombent sur cette goulotte à partir des palettes de ladite trémie;

b. Il est prévu deux éléments de transporteur disposés de manière à présenter des arêtes de transport supérieures sur lesquelles les têtes

des ébauches peuvent reposer, les tiges étant suspendues vers le bas dans l'intervalle entre ces éléments, et l'un de ces deux éléments étant étudié en vue d'assurer son déplacement.

c. L'un des éléments du transporteur est formé par un ruban ou une courroie sans fin monté sur des galets écartés l'un de l'autre et étudiés pour recevoir une commande, la partie postérieure de ce ruban passant transversalement devant l'orifice antérieur de la trémie et cette partie du ruban étant parallèle à une barre rigide, l'intervalle destiné à recevoir les tiges des ébauches étant ménagé entre cette barre rigide et le ruban, une bande de frottement supportée rigidement étant prévue pour le ruban le long de la partie de celui-ci voisine de la barre rigide;

d. Les organes agitant et répartissant les ébauches comprennent une paire de cylindres entraînés en rotation, disposés parallèlement au transporteur et ménageant entre eux un intervalle dont le fond est formé par ce transporteur, les surfaces de ces cylindres présentant des gorges hélicoïdales ou analogues et des plaques extrêmes

montées rigidement s'étendant en travers des extrémités des cylindres pour fermer l'intervalle ménagé entre eux, sauf en ce qui concerne un intervalle entre l'arête inférieure d'une plaque extrême et le sommet du transporteur.

e. Il est prévu deux éjecteurs symétriques par rapport à un plan médian, monté chacun rigidement et munis de lames incurvées ayant des arêtes antérieures aiguës et inclinées disposées le long du transporteur;

f. La trémie est montée à rotation sur une broche horizontale fixée dans un support partant d'un socle ou bâti et les galets sont montés sur des axes verticaux fixés sur ce socle et sont associés à des guides pour le ruban entourant ces galets.

g. Un plateau pénètre par son bourrelet dans l'orifice de la trémie, les ébauches tombant de ce plateau dans la trémie.

VICTOR HILL FRAY.

Par procuration :

Cabinet MAULVAULT.

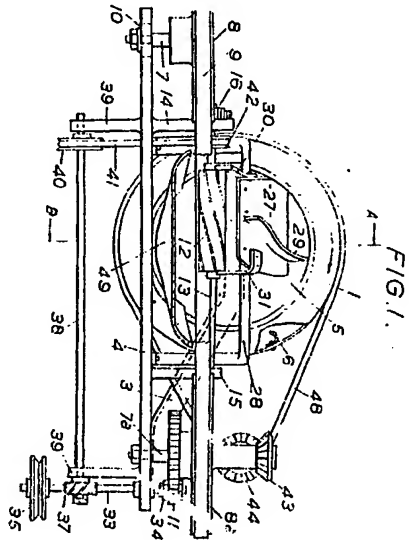


FIG. 1.

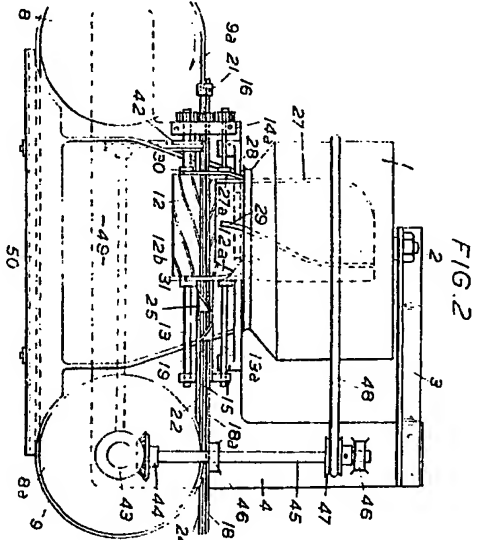


FIG. 2.

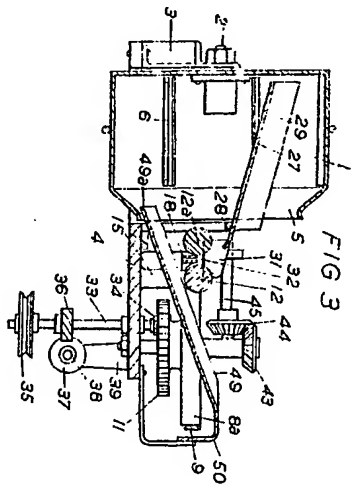


FIG. 3.

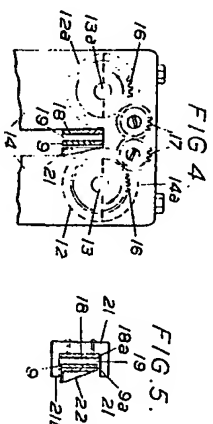


FIG. 4.

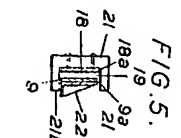


FIG. 5.

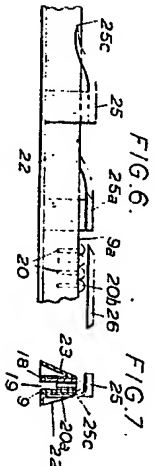


FIG. 6.

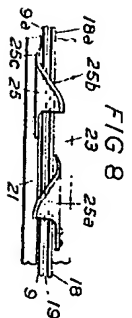
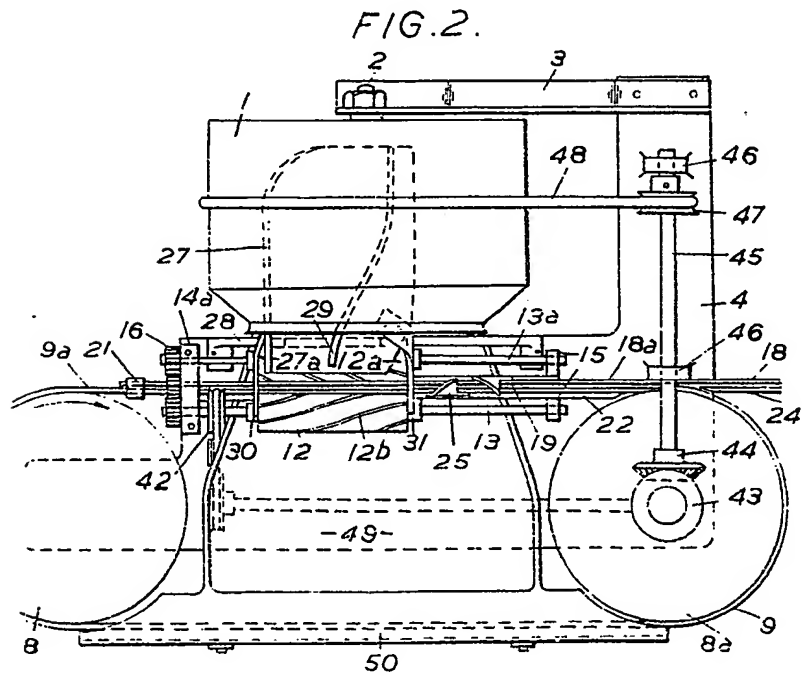
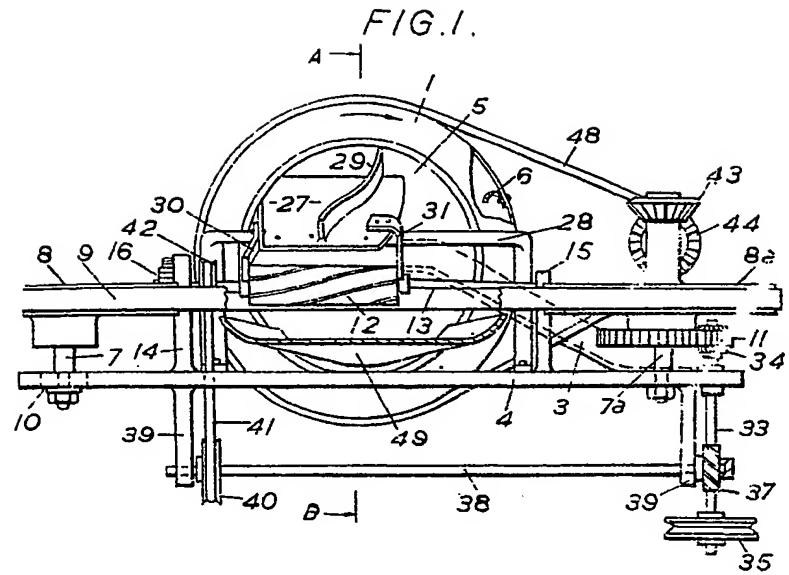
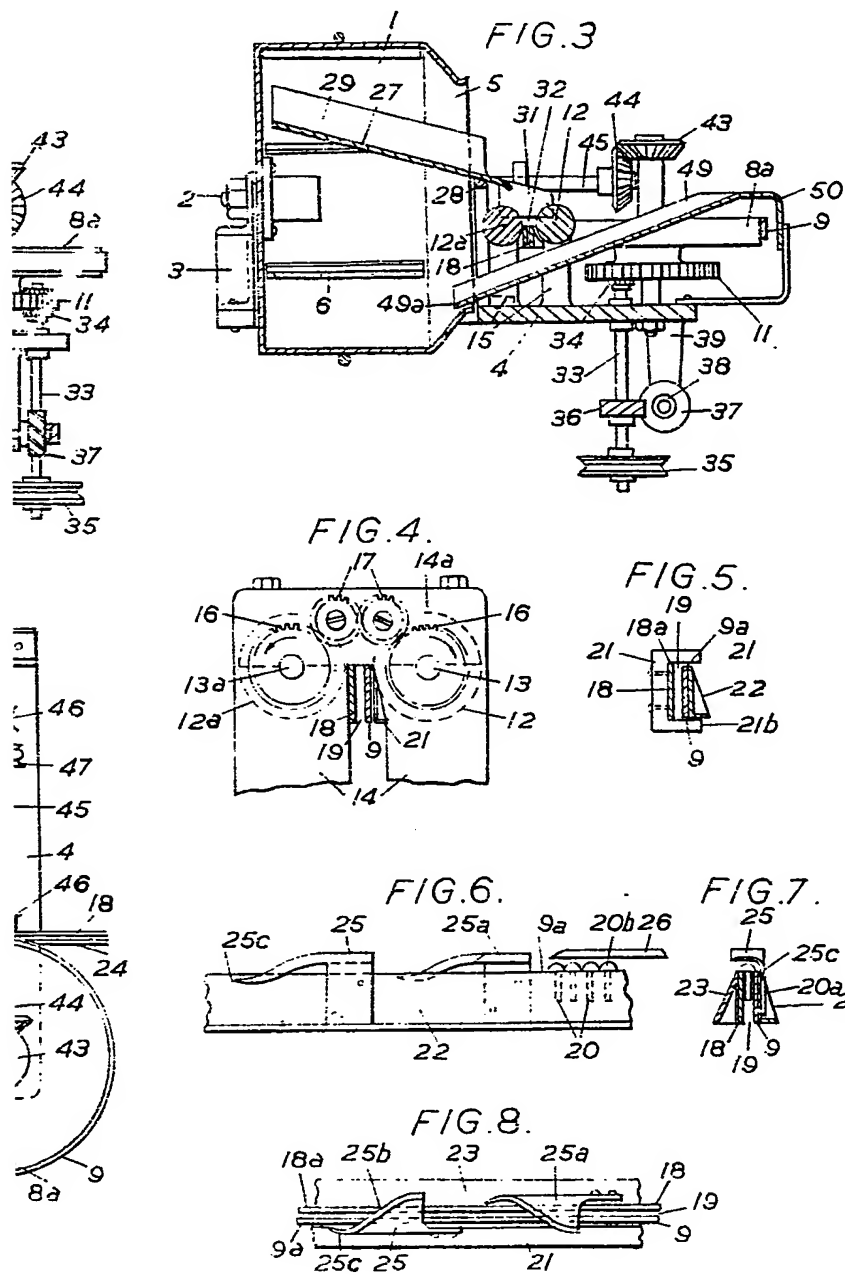


FIG. 7.



FIG. 8.





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)